



⑦ Anmelder:

Odenwaldwerke Rittersbach, Kern & Großkinsky  
GmbH, 6957 Elztal, DE

⑦A Vertreter:

Fischer, A., Dipl.-Ing.; Fischer, W., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 6700 Ludwigshafen

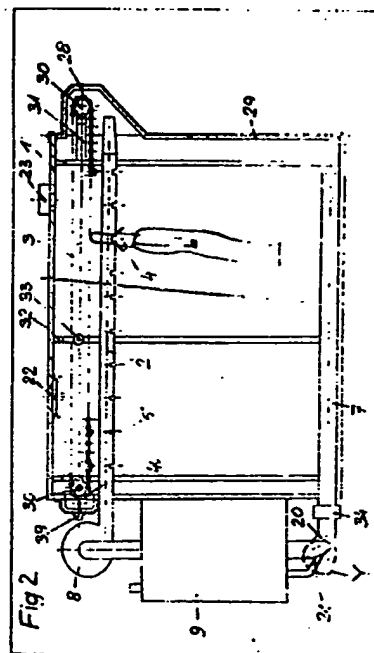
⑦ Erfinder:

Straus, Reinhold, 6950 Mosbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Transportable Vorrichtung zum Dekontaminieren von Gegenständen

Gegenstand der Erfindung ist eine transportable Vorrichtung zum Dekontaminieren von Gegenständen, insbesondere von Kleidungsstücken unter Verwendung von Heißluft und/oder Dampf, bei der ein geschlossener Behälter 1 vorgesehen ist. In dem Behälter 1 befindet sich eine Aufhänge- und Transporteinrichtung 2, 3 für Kleiderbügel, wobei die Aufhängeeinrichtung ein Druckrohr 2 aufweist, mit nach unten gerichteten Öffnungen 5. Die Kleiderbügel 4 sind hohl ausgebildet und konisch zum Druckrohr 2 erweitert und mit Durchtrittsbohrungen 6 versehen. Die über das Rohr 2 zugeführte Heißluft reinigt die Kleidungsstücke 35 und wird über das Saugrohr 7 abgezogen.



5

## Patentansprüche

10

(1) Transportable Vorrichtung zum Dekontaminieren von Gegenständen, insbesondere von Kleidungsstücken unter Verwendung von Heißluft und/oder Dampf, dadurch gekennzeichnet, daß ein geschlossener Behälter (1, 1') vorgesehen ist, in dem eine Aufhänge- und Transporteinrichtung (2, 3) für Kleiderbügel (4) angeordnet ist, daß die Aufhängeeinrichtung ein Druckrohr (2) mit Öffnungen (5) als Zuluftkanal und Laufschiene für die Kleiderbügel (4) ist, daß die Kleiderbügel (4) hohl ausgebildet sind und Durchtrittsbohrungen (6) aufweisen sowie an die Öffnungen (5) anschließbar sind und daß im Behälter (1, 1') ein Saugrohr (7) angeordnet ist, wobei das Druckrohr (2) und das Saugrohr (7) an eine Heißlufteinrichtung (8) mit Steuervorrichtung (9) angeschlossen sind.

15

20

25

2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1') als doppelwandiges Zieharmonikazelt ausgebildet ist, wobei der Behälter (1') als Stauraum (10) ein Aufnahmegehäuse (11) aufweist, in dem die zerlegbaren Rohre (2, 7), die Kleiderbügel (4) und die Transporteinrichtung (3) angeordnet sind.

30

3) Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zeltteil (12) an Zeltbindern (13) gehalten ist, die in Schienen (14) geführt sind.

35

4) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleiderbügel (4) an seinem oberen Ende eine auf dem Druckrohr (2) laufende Laufrolle (15) aufweist und darüber ein Mitnehmerstift (16) angeordnet ist, der in die Transporteinrichtung (3) eingreift.

40

- 5 5) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (5) im Druckrohr (2) nach unten in den Bügel (4) gerichtet sind, der nach oben konisch geöffnet ist, und daß am Bügel (4) an der Unterseite des Rohres (2) schräg nach unten gerichtete Leitschaukeln (17) angeordnet sind.
- 10 6) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Ende des Bügels (4) ein Korb (18) sowie seitliche Haken (19) angebracht sind.
- 15 7) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Abknickung (20) des Saugrohres (7) ein Partikelabscheider (21) angeordnet ist.
- 20 8) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Behälter (1, 1') ein Schnüffelventil (22) angeordnet ist.
- 9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß am Behälter (1, 1') eine ABC-Luftfilteranlage (23) vorgesehen ist.
- 25 10) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Transporteinrichtung (3) eine umlaufende Kette oder Seil vorgesehen ist, die mittels eines Exzenterantriebs oder eines Wechselgetriebes oszillierend bewegbar ist.
- 30 11) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhänge- und Transporteinrichtung (2, 3) in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet ist.
- 35 12) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Behälter (1, 1') eine Hubvorrichtung (24) und/oder ein Hubfahrwerk (25) angeordnet ist.
- 40

5

Ludwigshafen/Rhein, den 08.06.1984  
P 5651 II/bau

10

15

Vertreter

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Adolf H. Fischer

Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Fischer

Kurfürstenstraße 32

6700 Ludwigshafen

20

25

Anmelder

Odenwald-Werke Rittersbach

Kern + Großkinsky GmbH

6957 Elztal-Rittersbach

30

35

40

5                   Transportable Vorrichtung zum Dekontaminieren  
                    von Gegenständen

10       Die Erfindung betrifft eine transportable Vorrichtung zum Dekontaminieren von Gegenständen, insbesondere von Kleidungsstücken unter Verwendung von Heißluft und/oder Dampf.

15       Es ist bekannt, daß B und C Kampfstoffe bei Temperaturen zwischen 100° und 150° C ihre Wirksamkeit verlieren. Es ist daher vorgesehen, speziell bei Kleidung und auch bei Kleingeräten eine Dekontamination mittels thermisch geregelter Heißluft vorzunehmen. Ein solcher Dekontaminationsvorgang kann unter Beimischung von Ammoniak, Chlor, Wasser oder anderen Dämpfen intensiviert werden. Wichtig ist hierbei, daß Heißluft und Dampf  
20       gleichmäßig verteilt auf alle Bereiche der zu dekontaminierenden Gegenstände unter Vibration einwirkt. Hierbei besteht die Möglichkeit B und C Kampfstoffe zu eliminieren und Partikel sowie Schwebeteilchen zu lösen und über ein Umluftsystem herauszufiltern.

25       Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompakte und einfach zu transportierende derartige Vorrichtung vorzuschlagen, mit der insbesondere Kleidung und auch Kleingeräte mittels thermisch geregelter Heißluft und Dämpfen dekontaminiert werden können.

30       Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß ein geschlossener Behälter vorgesehen ist, in dem eine Aufhänge- und Transportiereinrichtung für Kleiderbügel angeordnet ist, daß die Aufhängeeinrichtung ein Druckrohr mit Öffnungen als Zuluftkanal und Laufschiene für die Kleiderbügel ist, daß die Kleiderbügel hohl ausgebildet sind und Durchtrittsbohrungen aufweisen sowie an die Öffnungen anschließbar sind und  
35       daß im Behälter ein Saugrohr angeordnet ist, wobei das Druckrohr und das

5 Saugrohr an eine Heißlufteinrichtung mit Steuervorrichtung angeschlossen sind.

10 Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß der Behälter als doppelwandiges Zieharmonikazelt ausgebildet ist, wobei der Behälter als Stauraum ein Aufnahmegehäuse aufweist, in dem die zerlegbaren Rohre die Kleiderbügel und die Transporteinrichtung angeordnet sind. Damit läßt sich die Vorrichtung besonders kompakt und transportabel ausbilden.

15 Weiterhin ist es vorteilhaft, daß das Zeltteil an Zeltbindern gehalten ist, die in Schienen geführt sind.

20 Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß der Kleiderbügel an seinem oberen Ende eine auf dem Druckrohr laufende Laufrolle aufweist und darüber ein Mitnehmerstift angeordnet ist, der in die Transporteinrichtung eingreift. Damit lassen sich die einzelnen Kleiderbügel besonders günstig innerhalb der Vorrichtung anordnen.

25 Weiterhin ist es vorteilhaft, daß die Öffnungen im Druckrohr nach unten in den Bügel gerichtet sind, der nach oben konisch geöffnet ist, und daß am Bügel an der Unterseite des Rohres schräg nach unten gerichtete Leitschaufeln angeordnet sind. Damit ist zusätzlich gewährleistet, daß der Heißluftstrom gleichmäßig verteilt auf alle Bereiche der zu dekontaminierenden Gegenstände einwirkt.

30 Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß am unteren Ende des Bügels ein Korb sowie seitliche Haken angebracht sind. Damit lassen sich vorteilhaft Kleingeräte zusammen mit den Kleidungsstücken dekontaminieren.

35 Weiterhin ist es vorteilhaft, daß in einer Abknickung des Saugrohres ein Partikelabscheider angeordnet ist. Damit wird zusätzlich erreicht,

40

5      daß Partikel von B und C Kampfstoffen abgeschieden werden, die dann in den Brennraum gelangen.

10      Weiterhin ist es vorteilhaft, daß am Behälter ein Schnüffelventil angeordnet ist. Dies bringt zusätzlich den Vorteil, daß die für die Verbrennung verbrauchte Luft kompensiert wird, so daß nach einer bestimmten Zeit sich nur noch gereinigte Luft im Innenraum des Behälters befindet.

15      Es ist weiterhin vorteilhaft, daß am Behälter eine ABC-Luftfilteranlage vorgesehen ist. Damit ergibt sich der zusätzliche Vorteil, daß der Behälter gleichzeitig auch als Personen- oder Gerätetransportmittel durch kontaminiertes Gebiet verwendet werden kann.

20      Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß als Transporteinrichtung eine umlaufende Kette oder Seil vorgesehen ist, die mittels eines Exzenterantriebs oder eines Wechselgetriebes oszillierend bewegbar ist. Damit ergibt sich eine besonders wirksame Dekontamination der auf den Kleiderbügeln angeordneten Kleider und Kleingeräte.

25      Es ist außerdem vorteilhaft, daß die Aufhänge- und Transporteinrichtung in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet ist. Damit läßt sich der Raum des Behälters besonders gut ausnutzen.

30      Schließlich ist es vorteilhaft, daß an dem Behälter eine Hubvorrichtung und/oder ein Hubfahrwerk angeordnet ist. Durch diese zusätzlichen Einrichtungen ist der Behälter besonders gut zu handhaben.

Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

35      Es zeigen,

Fig. 1                      eine derartige transportable Vorrichtung im Aufriß

- 5 auf einem Fahrzeug angeordnet,
- Fig. 2 einen Aufriß einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung im Schnitt,
- 10 Fig. 3 eine Seitenansicht von Fig. 2,
- Fig. 4 die Vorrichtung im Aufriß und geschnitten, den Beschickungsbereich darstellend,
- 15 Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer derartigen transportablen Vorrichtung im Aufriß und geschnitten,
- 20 Fig. 6 die Vorrichtung gemäß Fig. 5 im zusammengeschobenen Zustand,
- Fig. 7 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 5 in Verbindung mit einer Hubvorrichtung,
- 25 Fig. 8 eine entsprechende Seitenansicht in Verbindung mit einem Hubfahrwerk,
- 30 Fig. 9 einen Schnitt durch den verwendeten Kleiderbügel,
- Fig. 10 eine Seitenansicht von Fig. 9,
- 35 Fig. 11 eine Funktionsdarstellung der Kleiderbügel, den Heißluftstrom zeigend in der Mittelstellung,
- 40



5 Fig. 12 eine entsprechende Funktionsdarstellung mit der Bewegungsrichtung der Bügel nach rechts in einer Übergangsstellung,

10 Fig. 13 eine weitere derartige Funktionsdarstellung in der Endlage rechts,

Fig. 14 die Einzelheit X in Fig. 7 und

Fig. 15 die Einzelheit Y in Fig. 2.

15 Bei der ersten Ausführungsform einer derartigen Vorrichtung nach den Figuren 1 bis 4 ist ein kompakter Behälter 1 vorgesehen, der auf einem Fahrzeug 26 transportiert werden kann. Der Behälter 1 selbst stellt den Dekontaminationsbereich dar, wobei am rückwärtigen Ende ein Beschickungsbereich 27 vorgesehen ist. Hier befindet sich auch eine Verschußklappe 28 und auch eine wegklappbare Laderampe 29. Am vorderen Ende des Behälters 1 befindet sich der Energieumsetzungs- und Steuerungsbereich, wobei dort eine Heißblufteinrichtung 8 sowie eine Steuervorrichtung 9 angeordnet sind. Der Behälter 1 ist in seinen Einzelheiten den Figuren 2 bis 4 zu entnehmen und besitzt oben eine über seine ganze Länge reichende Transporteinrichtung 3 und zwar in Form einer endlosen Kette, die über zwei Endrollen<sup>(30)</sup> von denen eine angetrieben ist, geführt ist. Die Kette besitzt auch eine Spannvorrichtung 31. An mehreren Stellen befinden sich im Inneren des Behälters 1 Traggestelle 32 mit Stützrollen 33. Unterhalb der Transporteinrichtung 3 ist eine Aufhängeeinrichtung 2 vorgesehen und zwar in Form eines Rohres, das nach unten hin einzelne im Abstand zueinander angeordnete Öffnungen 5 aufweist. Weiterhin befindet sich am Boden des Behälters 1 ein Saugrohr 7. Wie die Fig. 3 zeigt,

20

25

30

35

5 können diese drei Einrichtungen 2, 3 , 7 in mehreren Reihen  
nebeneinander verlaufen. Die einzelnen Druckrohre 2 dienen zur  
Aufhängung von innen hohl ausgebildeten Kleiderbügel 4, wobei  
diese Rohre 2 die Funktion als Zuluftkanal für die Heißluft  
und als Träger sowie Laufschiene für die Kleiderbügel 4 be-  
10 sitzen. Am Ausgang des Saugrohres 7 befindet sich ein Zusatz-  
filter 34, das bei der Anwendung von A-Kampfstoffen eingesetzt  
wird, um verstrahlte Schwebstoffe vom Luftkreislauf zu ab-  
sorbieren. Anschließend an dieses Filter 34 macht das Rohr 7  
einen scharfen Knick 20 und es befindet sich dort ein Parti-  
15 kelabscheider 21 (Fig. 15), der im Fall B- und C-Kampfstoffen  
wirksam wird, indem die vorhandenen Partikel in Folge der Zen-  
trifugalkraft nach außen hin abgelenkt werden und dann in einen  
Brennraum gelangen, wobei die verbrannte Luft dann ohne Emis-  
sion ins Freie geführt wird. Außerhalb des Behälters 1 befin-  
20 det sich die Steuervorrichtung 9, die derart eingerichtet ist,  
daß ein vollständiges Dekontaminations-Programm vorgewählt  
werden kann. In einem solchen Programm werden Heizbeginn, Heiz-  
zeit, Temperatur, Injektionsbeginn, Injektionszeit und Menge  
für beispielsweise Ammoniak, Chlor, Wasser oder andere Dämpfe  
25 und Gase vorgegeben. Die Injektionsmenge wird dadurch be-  
stimmt, daß mit Hilfe bekannter Druckminderer Gas unter einem  
bestimmten Druck an einem Ventil ansteht, welches vom Steuer-  
gerät zeitabhängig gesteuert wird. Das Einblasen erfolgt nach  
dem Luftherhitzer, damit zersetzende Säuren nicht oder nur abge-  
30 schwächt auf das Innere des Luftherhitzers einwirken können. Die-  
se nachgeordnete Heißlufteinrichtung ist mit dem Bezugszei-  
chen 8 versehen.

35 Die zu dekontaminierenden Kleidungsstücke 35 sind auf den  
Kleiderbügel 4 angeordnet, wobei sich die besondere Form und  
Wirkung dieser Kleiderbügel 4 insbesondere aus den Figuren 9  
bis 13 ergibt. Diese Kleiderbügel 4 sind innen hohl ausgebil-

5 det und nach oben hin konisch geöffnet. Sie umgreifen an ihrem  
oberen Ende das Rohr 2, wobei an einem Träger 36 eine Lauf-  
rolle 15 sowie darüber ein Mitnehmerstift 16 befestigt sind.  
Dieser Mitnehmerstift 16 rastet in eine Mitnehmeröse der Trans-  
10 porteinrichtung 3 ein. Der Bügel 4 besitzt weiterhin über sei-  
ne ganze Oberfläche verteilt einzelne Durchtrittsbohrungen 6  
sowie oben im Bereich der Anordnung am Rohr 2 und der Öff-  
nung 5 seitlich und schräg nach unten gerichtete Leitschau-  
feln 17. Weiterhin befinden sich an dem Bügel 4 seitlich nach  
15 außen gerichtete Haken 19 für Schuhe, Unterwäsche u.dgl. so-  
wie unten ein Korb 18 zur Aufnahme von Kleinteilen.

Zum Beaufschlagen mit Heißluft für das Dekontaminieren werden  
die Bügel 4 in einer oszillierenden Bewegung auf dem Rohr  
über die jeweilige Öffnung 5 hin und her bewegt. In der Mittel-  
20 stellung erfolgt eine Innenbelüftung der Kleidungsstücke 35,  
wobei dann beim weiteren stufenlosen Übergang auf eine Außen-  
belüftung (Fig. 12) zunächst aufgrund der am Bügel angebrach-  
ten Leitschaukeln 17 eine von oben nach unten sich fortsetzen-  
de Druckwelle erzeugt wird, die an den Kleidern eine Vibrati-  
25 on bewirkt und somit Partikel und Schwebeteilchen löst. Die  
Endlage ergibt sich dann gemäß Fig. 13. Bei der Rückbewegung  
setzt sich die Vibrationswelle dann von unten nach oben fort.

Bei der Innenbeaufschlagung entsteht bei durchlässiger Klei-  
30 dung ein Druckeffekt auf den Staub, wobei der Fallstrom für  
den Abtransport der losgelösten Partikel sorgt. Bei nicht-  
durchlässiger Kleidung werden die durch die beschriebenen  
Effekte gelösten Teile ebenfalls über den Fallstrom abtrans-  
portiert.

35 Zum Beschicken des Behälters 1 (Fig. 4) werden die Kleider-

5      bügel 4 zunächst über den Mitnehmerstift 16 in die Mitnehmer-  
öse eingeführt. Durch Betätigung eines Fußschalters 37 "Ein-  
fahren" wird die Transporteinrichtung 3 in Bewegung gesetzt.  
Aufgrund dieser Anordnung kann mit den Händen und den Füßen  
10      zugleich gearbeitet werden. Dieser Vorgang kann so oft wieder-  
holt werden, bis ein Endschalter 39 der Transporteinrich-  
tung 3 über die Nocke 40 in Funktion tritt.

Weiterhin ist an dem Behälter 1 in der oberen Wandung ein  
15      Schnüffelventil 22 angebracht, das die für die Verbrennung ver-  
brauchte Luft kompensiert, so daß nach einer bestimmten Zeit  
sich nur noch gereinigte Luft im Innenraum des Behälters 1 be-  
findet.

20      Durch die Anbringung einer ABC-Luftfilteranlage 23 kann der  
Behälter 1 auch als Transportmittel für Personen und Geräte  
durch kontaminiertes Gebiet verwendet werden.

Bei der weiteren Ausführungsform der Vorrichtung nach den  
25      Figuren 5 bis 8 und 14 ist ein Behälter 1' dargestellt, dessen  
Transportvolumen auf ein Viertel verringert werden kann. Die-  
ser Behälter 1' besitzt ein festes Aufnahmegehäuse 11, in das  
ein Zeltteil 12 vollständig eingeschoben werden kann. Dieser  
Zeltteil 12 ist doppelwandig ausgebildet, um eine bessere  
30      Isolation zu erreichen bzw. eine Kondensation an den Zelt-  
wänden zu vermeiden und wird an einzelnen im Abstand zuein-  
ander befindenden Zeltbindern 13 abgestützt. Diese Zeltbin-  
der 13 sind an ihrem unteren Ende mit Laufrollen 41 versehen,  
die in Schienen 14 des Rahmens geführt sind. Zwischen den  
35      einzelnen Zeltbindern 13 befinden sich Scherenspannvorrich-  
tungen, die einen schnellen und exakten Zeltaufbau gewähr-  
leisten.

5     Figur 6 zeigt den Behälter 1' im zusammengeschobenen, d.h.  
transportgerechten Zustand, wobei in dem Stauraum 10 sämtli-  
che Teile untergebracht sind, wobei die Rohre 2, 7 in einzelne  
handliche Teile, die mit Hilfe von Bajonettverschlüssen wieder  
verbunden werden können, zerlegt sind. Die Transportkette oder  
10    ein Seil 3 hängt nach unten durch, wobei die Endrolle 30 am  
Aufnahmegehäuse 11 bzw. an einer endseitigen Spannvorrichtung  
des Zeltteiles 12 gehalten ist.

15    Die Fig. 7 zeigt seitliche Hubvorrichtungen 24, die zum Be-  
und Entladen auf beliebige Fahrzeuge oder Anhänger dienen.  
Nach der weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 8 befinden sich  
an dem Behälter 1' seitliche Hubfahrwerke 25, wobei das eine  
Fahrwerk mit einer lenkbaren Deichsel 43 versehen ist.

20

25

30

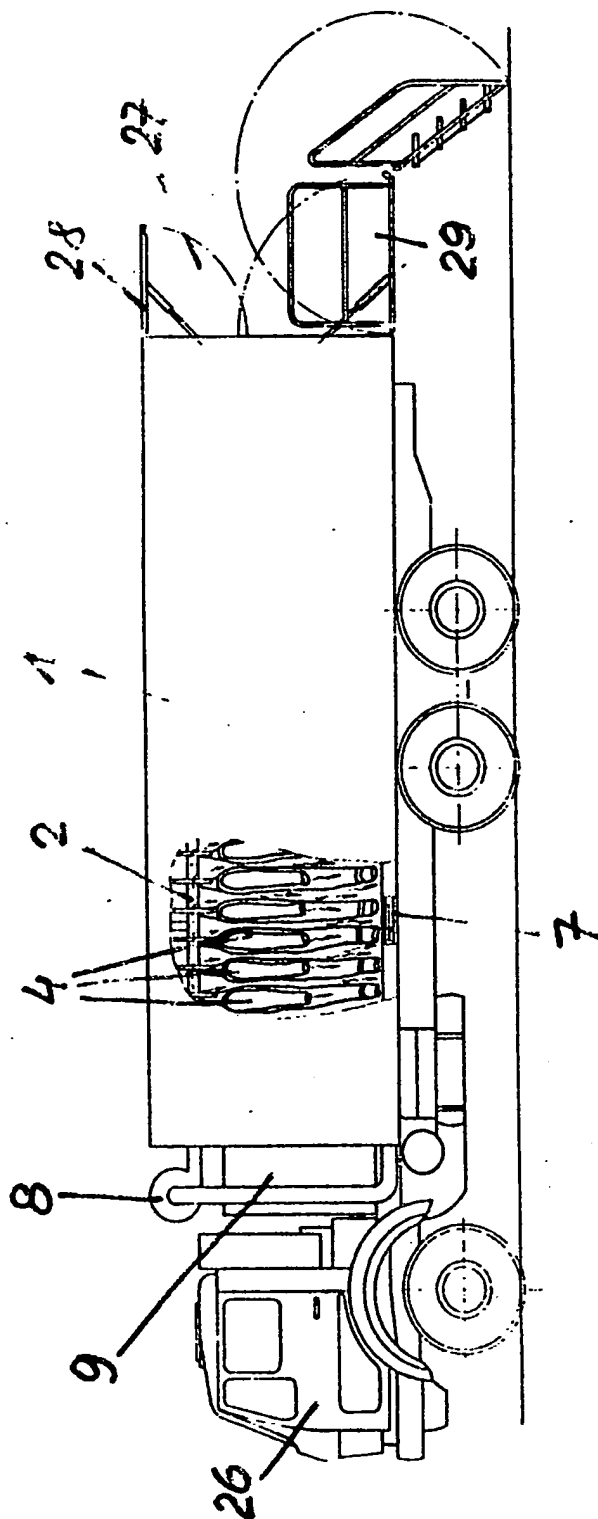
35

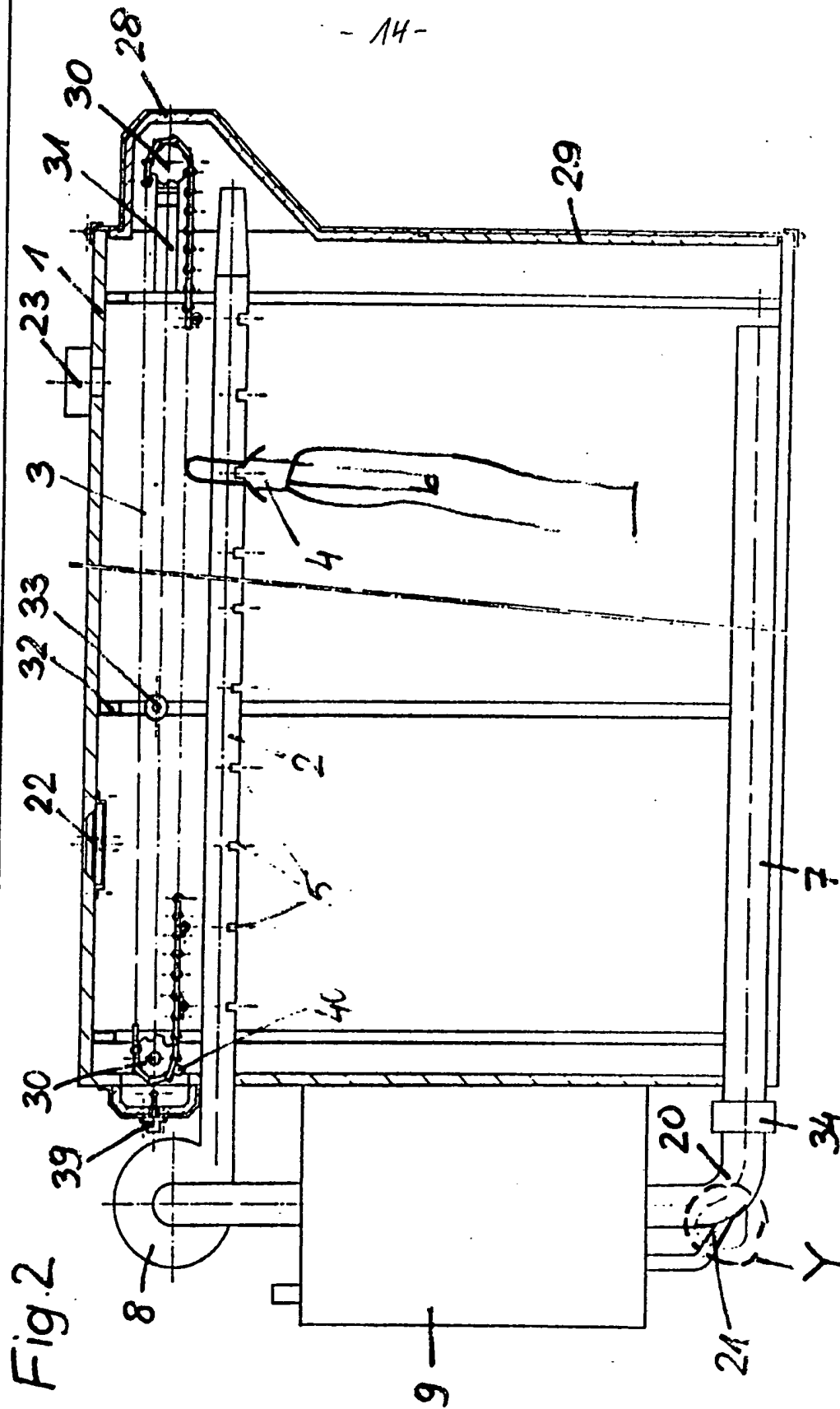
40

13

- Leerseite -

Fig. 1







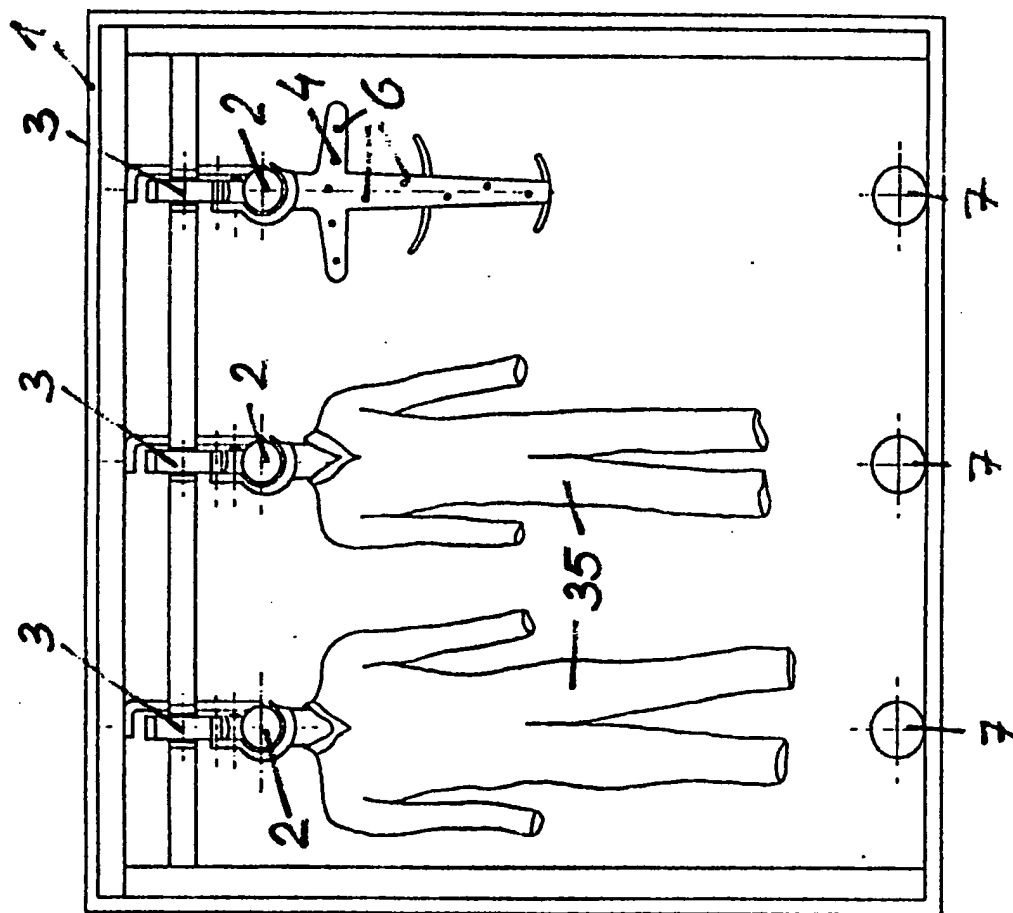
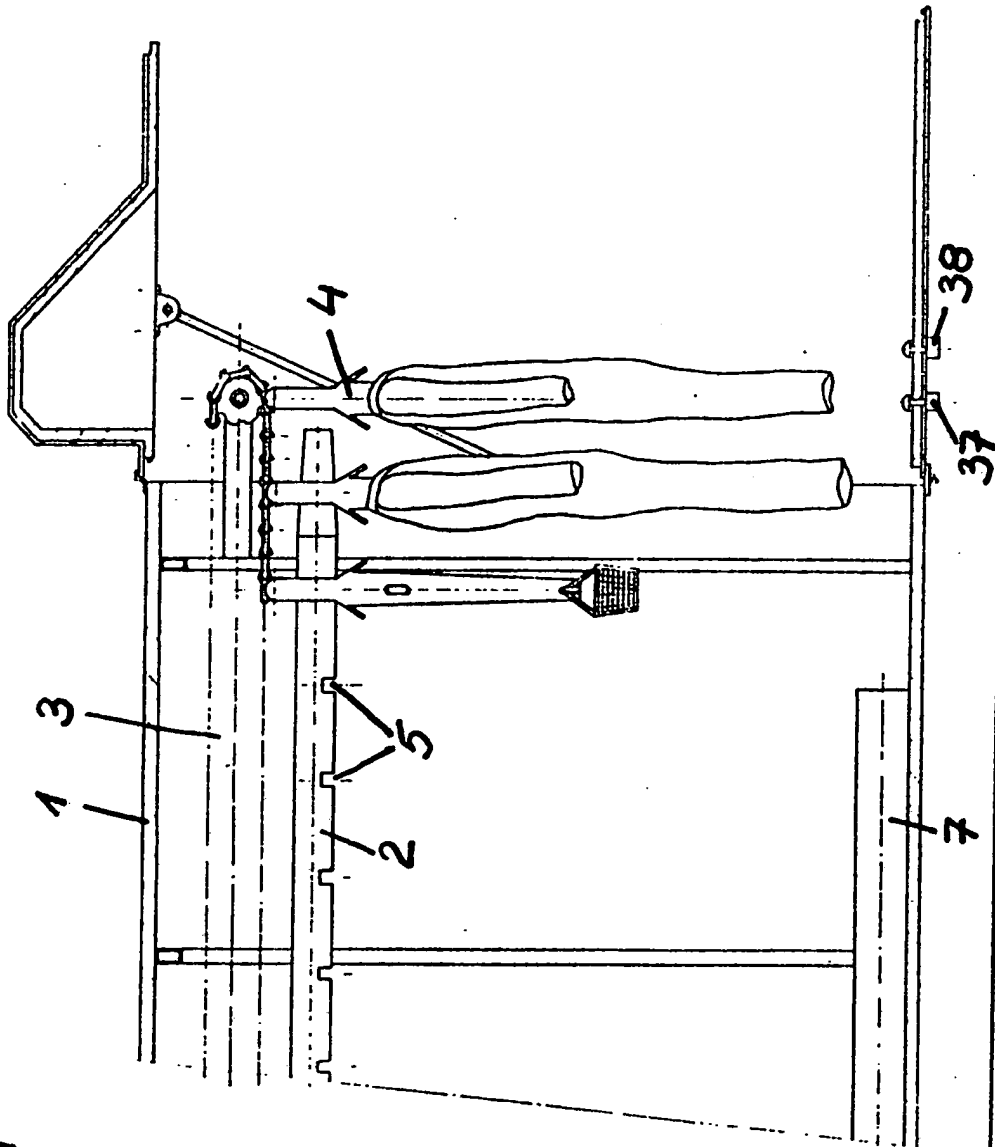
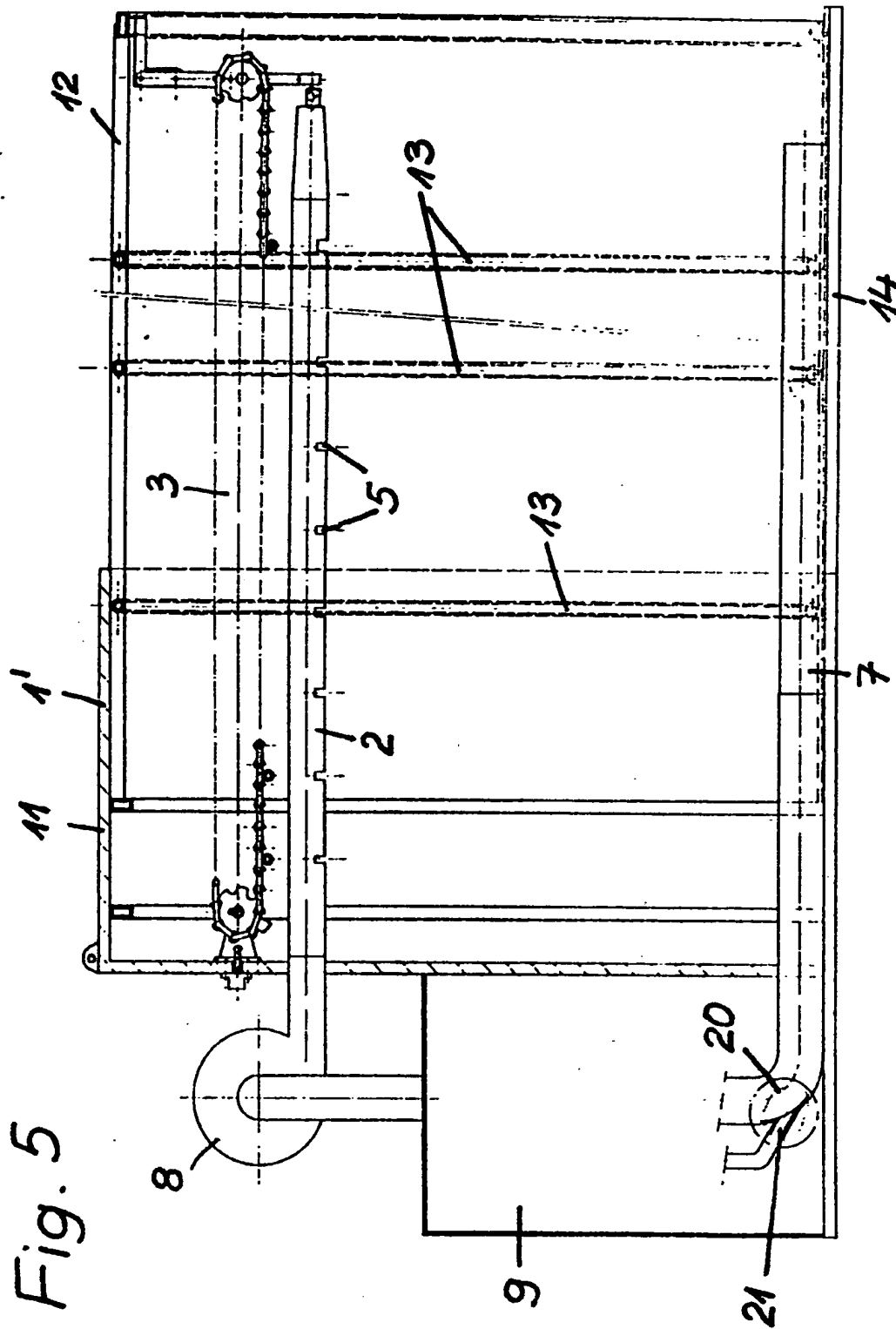


Fig. 3

Fig. 4





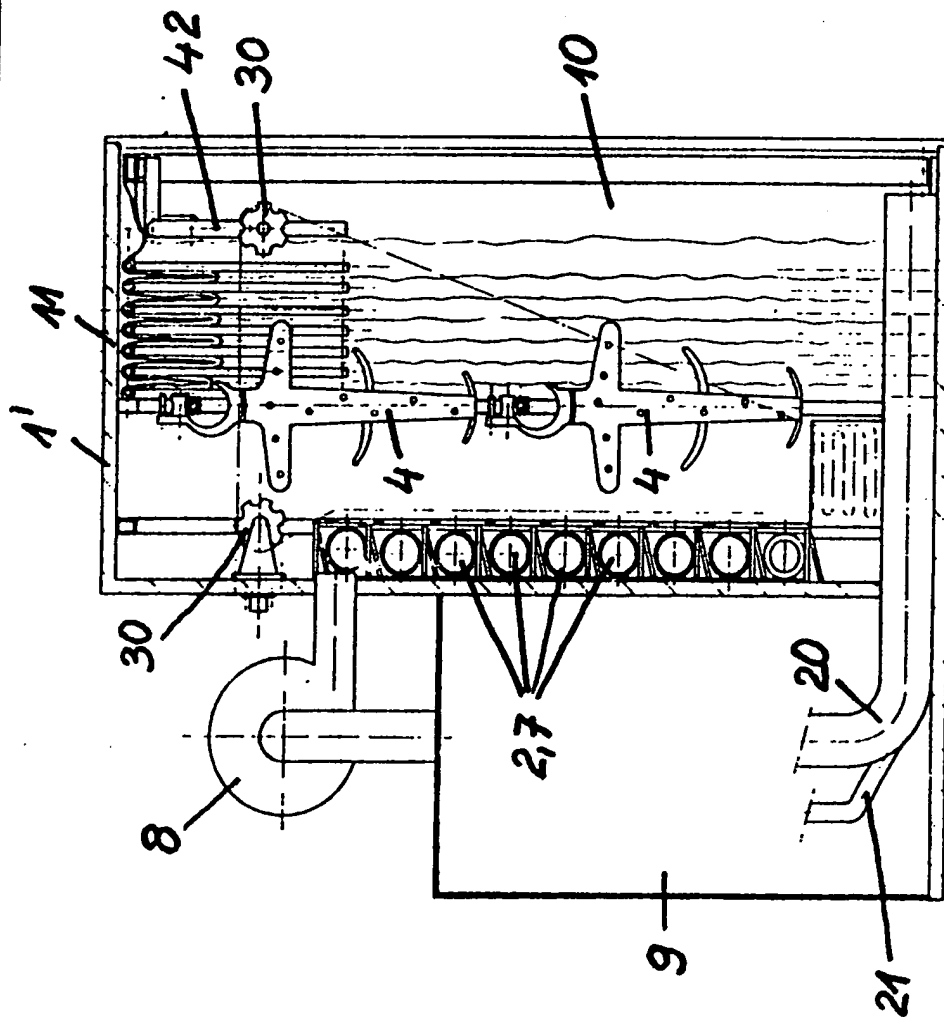


Fig. 6

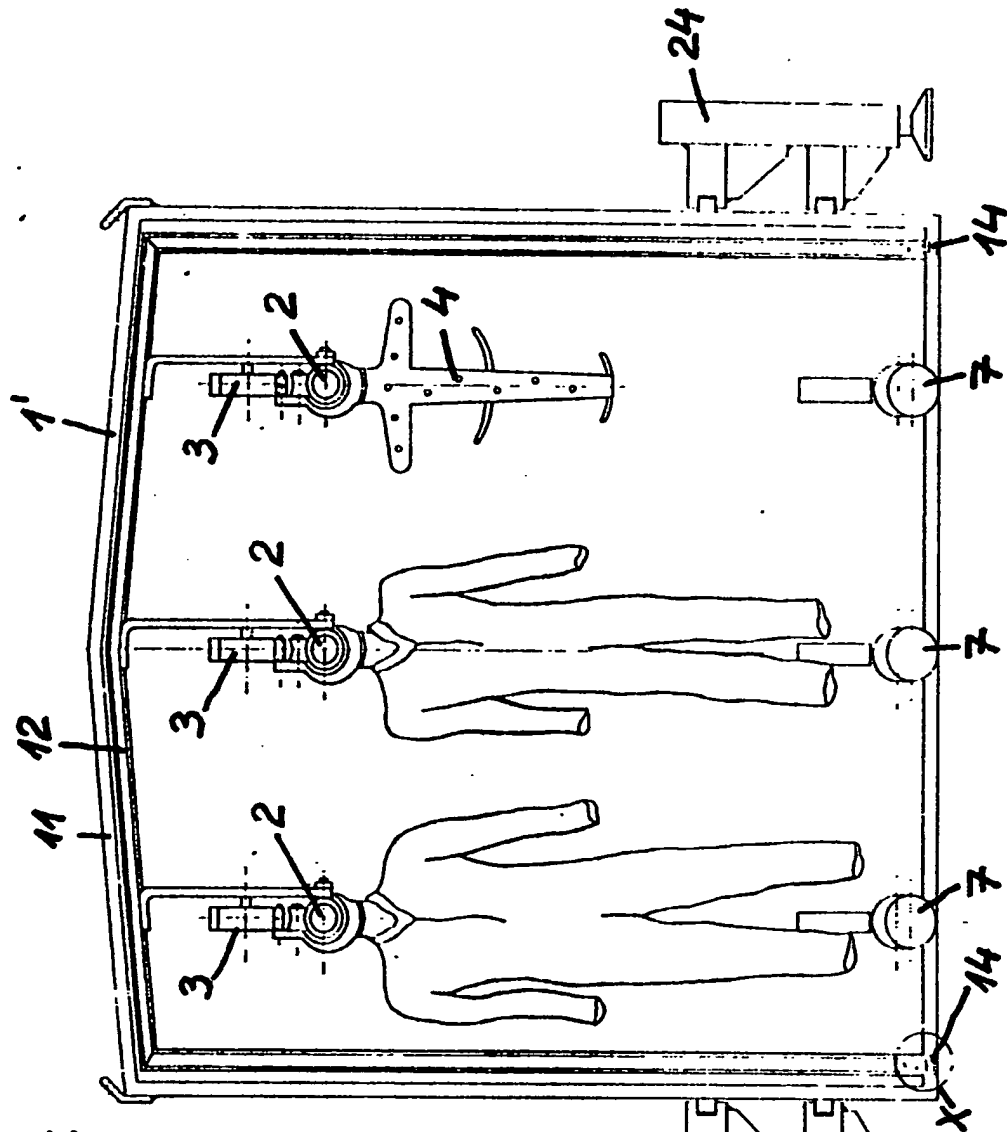


Fig. 7

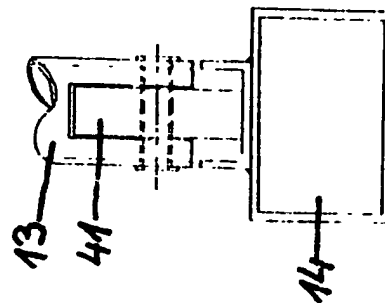


Fig. 14

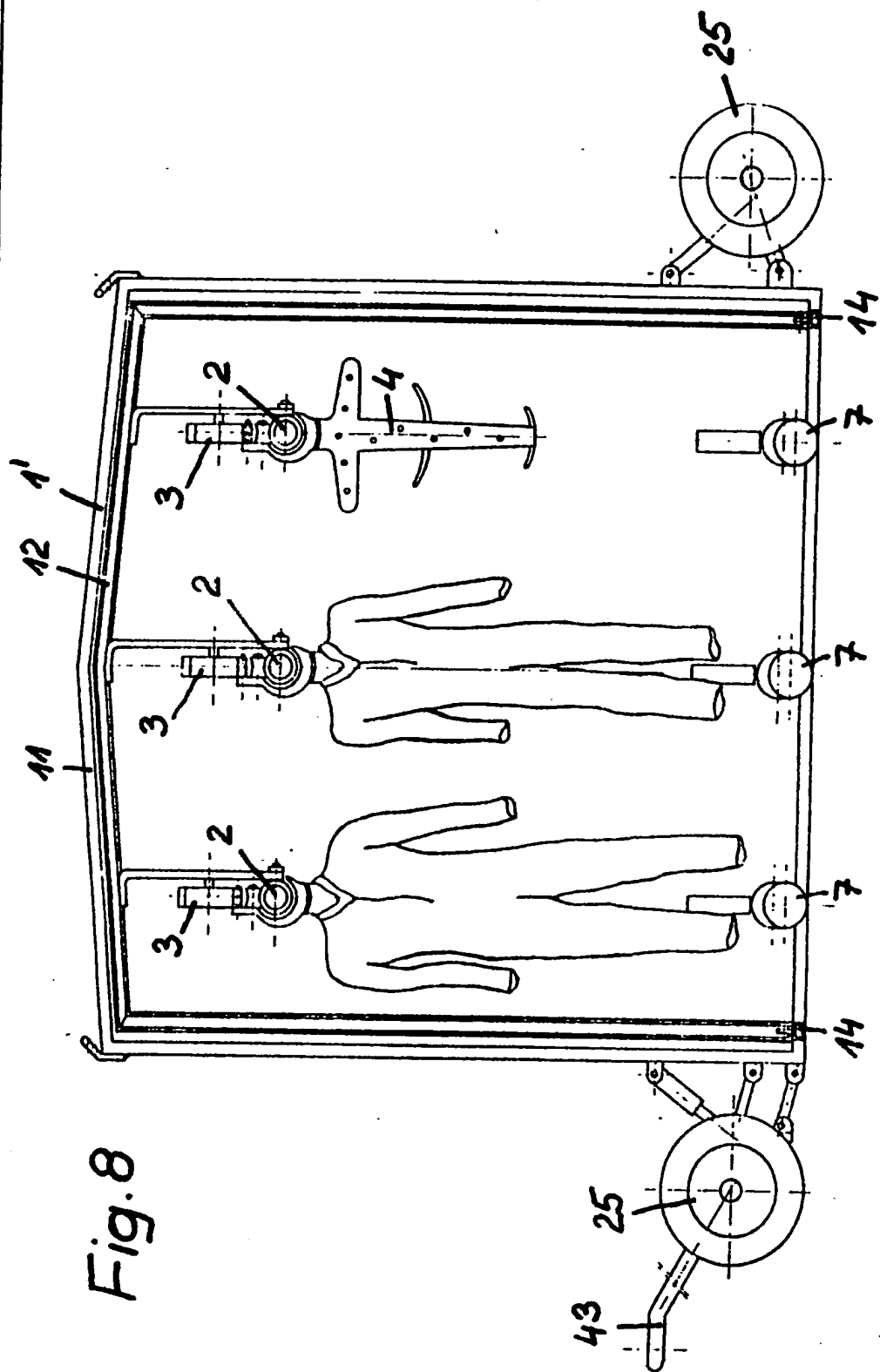


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

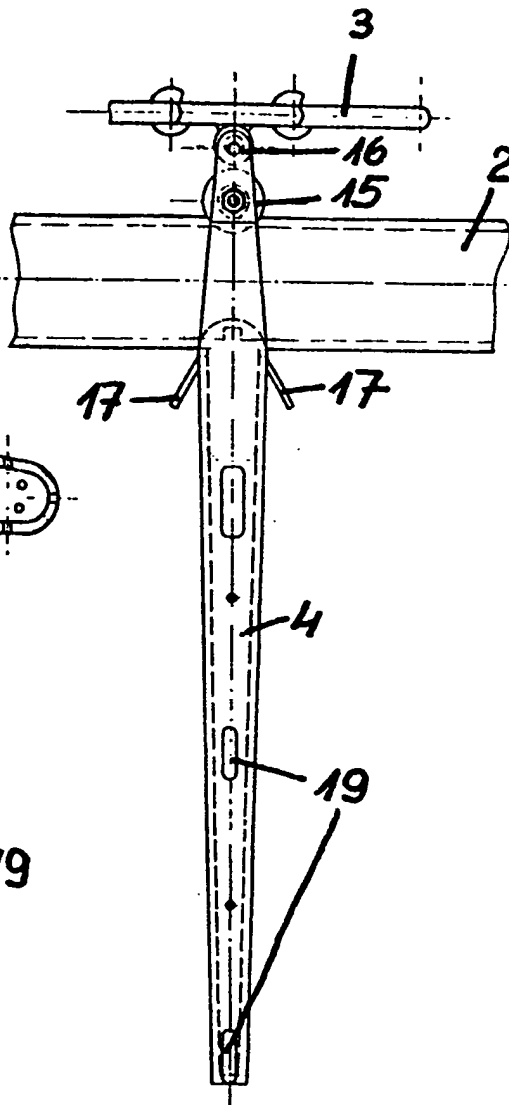
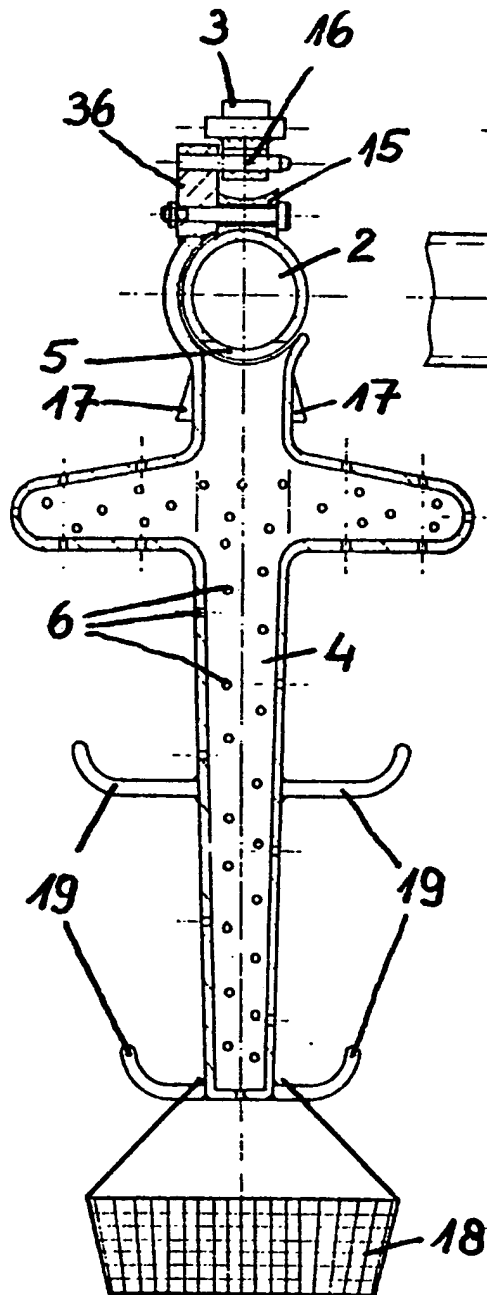


Fig. 11

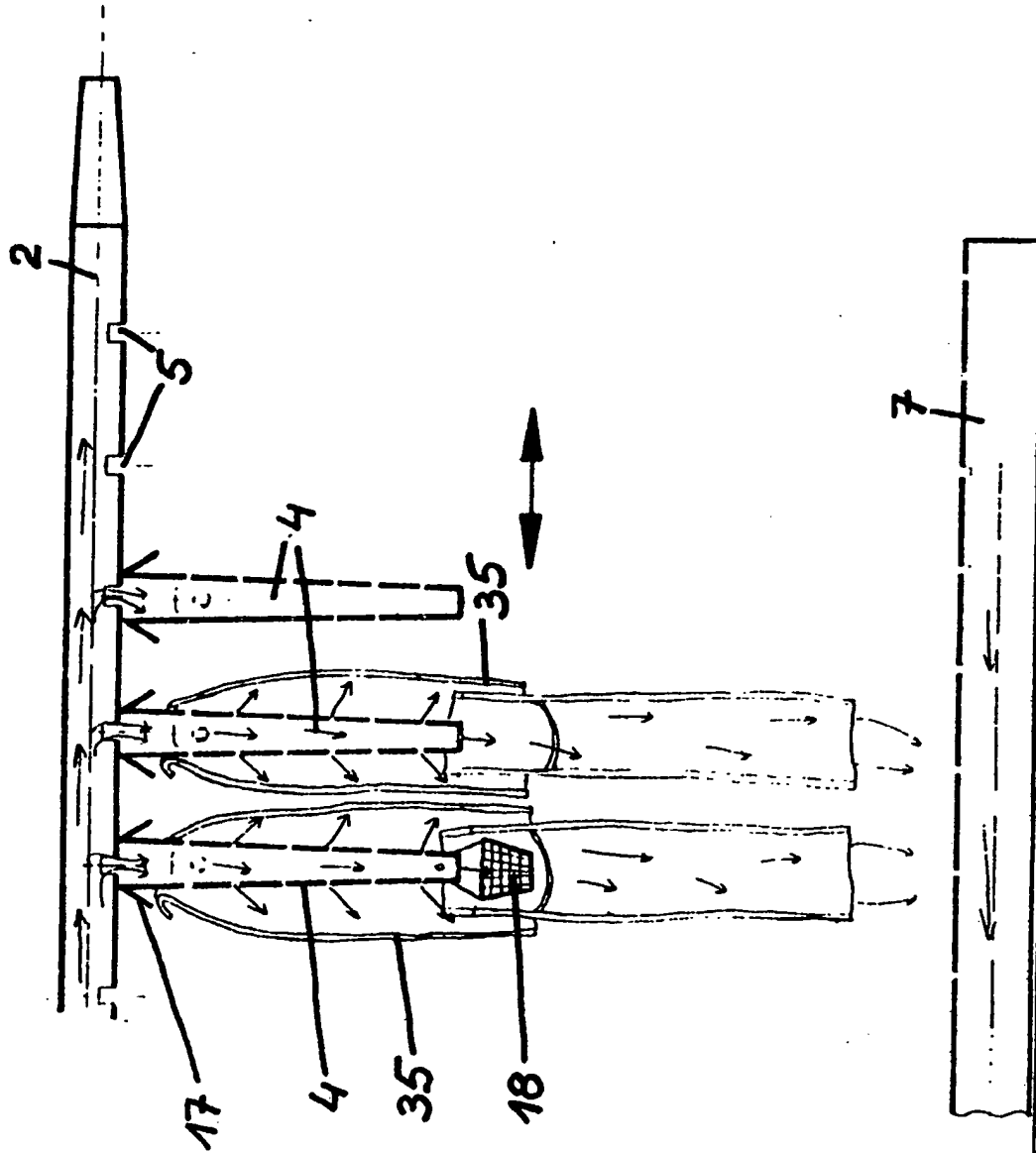




Fig. 12

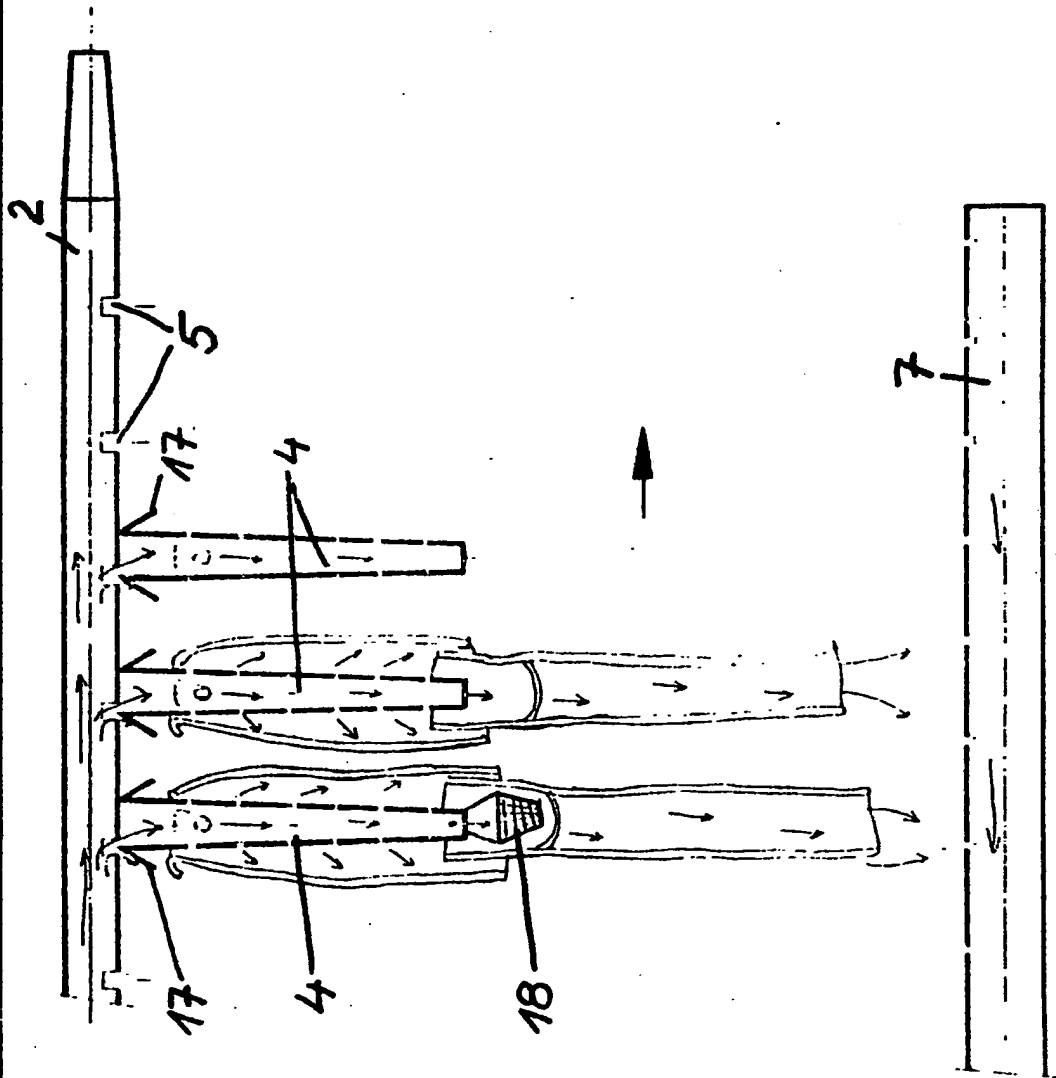


Fig. 13

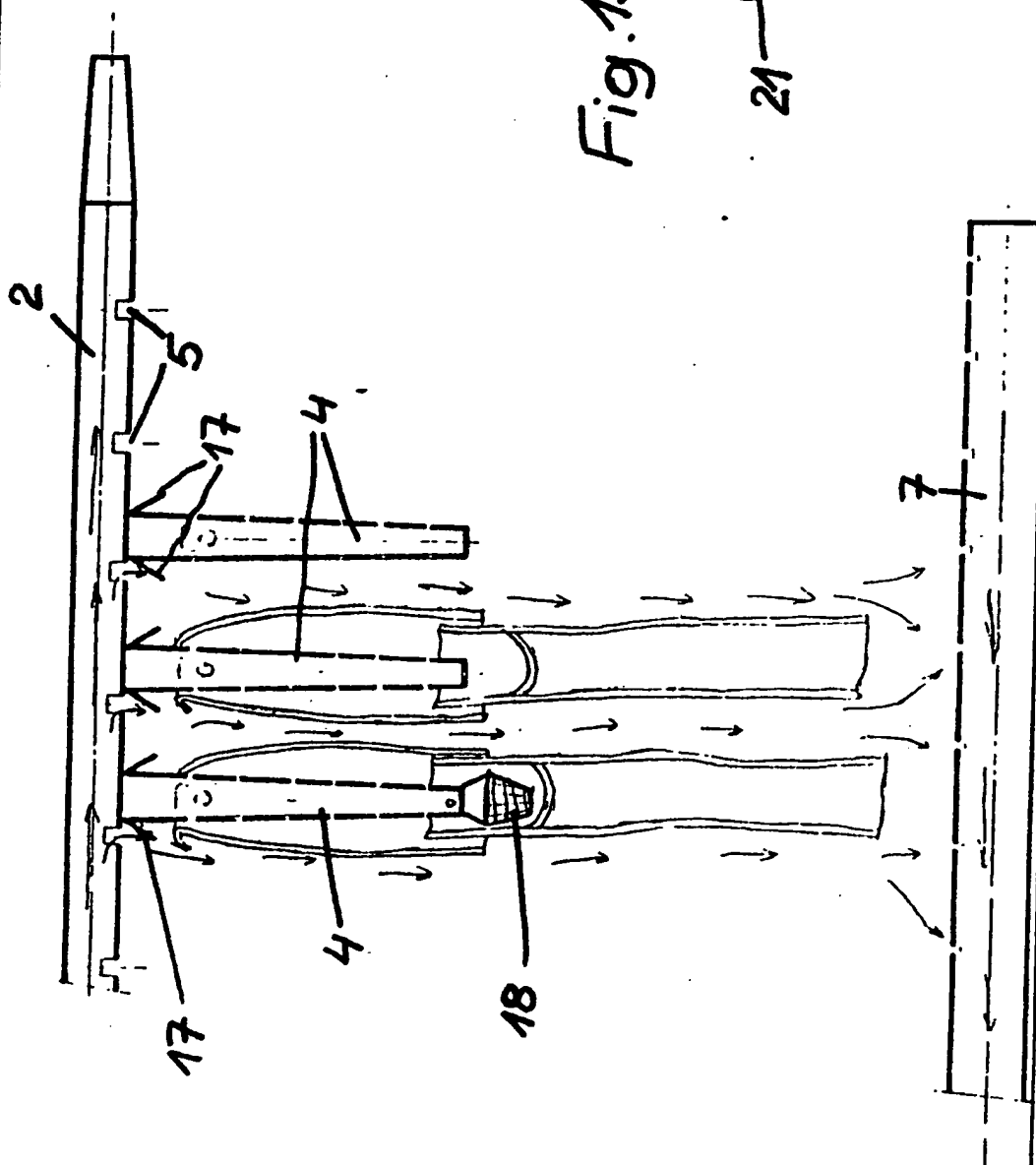
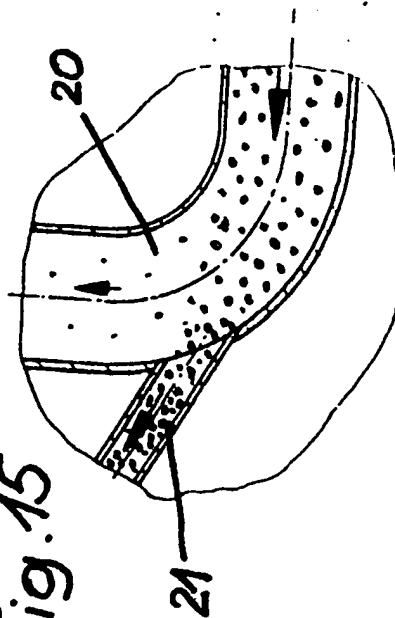


Fig. 15



PUB-NO: DE003421719A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3421719 A1  
TITLE: Portable device for decontamination of objects

PUBN-DATE: December 12, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STRAUS, REINHOLD	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KERN & GROSSKINSKY	DE

APPL-NO: DE03421719  
APPL-DATE: June 12, 1984

PRIORITY-DATA: DE03421719A (June 12, 1984)

INT-CL (IPC): A61L002/04 , A61L002/06 , A62B029/00

EUR-CL (EPC): A61L002/07

US-CL-CURRENT: 422/26

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The invention relates to a portable device for decontamination of objects, especially of garments, using hot air and/or steam, in which a closed container 1 is provided. A suspension and transporting means 2, 3 for clothes-hangers is located in the container 1, the suspension means comprising a pressure pipe 2 with downwardly pointing openings 5. The clothes-hangers 4 are made hollow, extended conically toward the pressure pipe 2 and are provided with passage bores 6. The hot air supplied via the pipe 2 cleans the garments 35 and is drawn off via the suction pipe 7.